

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092949

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

A01D 41/12

A01D 69/00

F02D 11/00

F02D 41/00

(21)Application number : 10-268410

(71)Applicant : ISEKI & CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1998

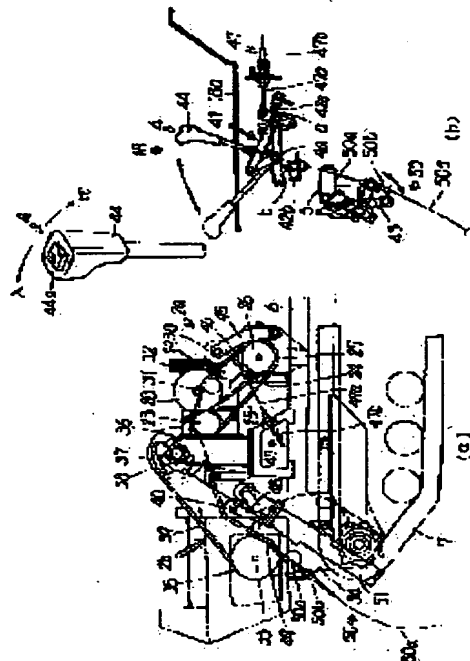
(72)Inventor : FUJITA YASUSHI
NISHIZAKI HIROSHI
YOSHIMURA FUMIO
HIRAYAMA HIDETAKA

(54) ENGINE ROTATION CONTROL APPARATUS FOR AGRICULTURAL WORKING VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a malfunction occurring in an engaging operation of an operation clutch of belt tension type in an operation part of an agricultural working vehicle.

SOLUTION: In this engine rotation control apparatus for an agricultural working vehicle equipped with a threshing clutch 2a and a reaping clutch 2b as an operation clutch 2 for engaging and disengaging actions of a threshing apparatus 1A and a reaping apparatus 1B as an operation part 1 and having an action of the threshing clutch 2a by the manual operation of a threshing clutch lever 4 and an action of the reaping clutch 2b by the driving operation of a clutch motor 5 the control apparatus is provided with a control means 3 for the number of rotations for detecting an operation starting position (a) (disengaging position side) and automatically reducing the number of rotations of an engine to an idling level temporarily when the threshing clutch lever 4 is engaged and for detecting an operation completion position (b) (engaging position) and engaging/disengaging the reaping clutch 2b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92949

(P2000-92949A)

(43) 公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
A 0 1 D 41/12	3 0 3	A 0 1 D 41/12	E 2 B 0 7 4
69/00		69/00	3 0 3 Z 2 B 0 7 6
F 0 2 D 11/00		F 0 2 D 11/00	3 G 0 6 5
41/00		41/00	3 G 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-268410

(22) 出願日 平成10年9月22日(1998.9.22)

(71) 出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市湯木町700番地

(72) 発明者 藤田 靖

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 西崎 宏

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 吉郷 文夫

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

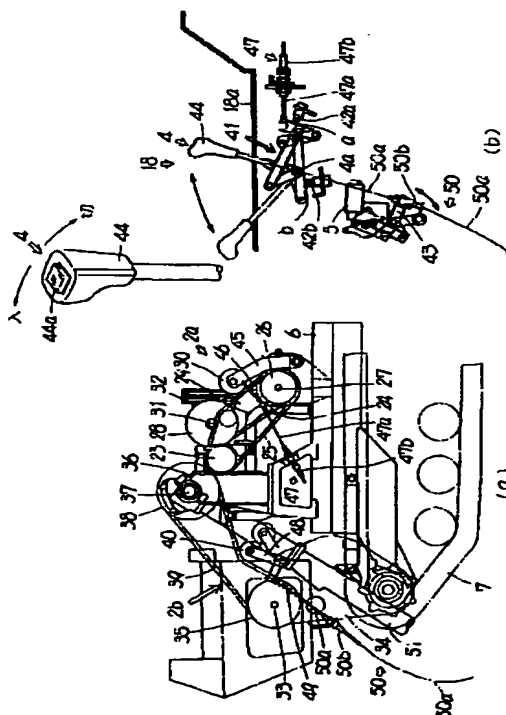
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農作業車のエンジン回転制御装置

(57) 【要約】

【課題】農作業車の作業部において、ベルトテンション方式の作業クラッチの入操作時に発生する不具合を防止する。

【解決手段】作業部1としての脱穀装置1Aと刈取装置1Bの作用を各々入・切する作業クラッチ2としての脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bを有し、該脱穀クラッチ2aを脱穀クラッチレバー4の手動操作による作用と、該刈取クラッチ2bをクラッチモータ5の駆動操作による作用とを行わせるものにおいて、該脱穀クラッチレバー4の入操作時に、操作開始位置a(切位置側)を検出して一時的にエンジン回転数をアイドリングレベルまで自動的に低下させる回転数制御手段3を設けると共に、操作完了位置b(入位置)を検出して該刈取クラッチ2bを入・切させる農作業車のエンジン回転制御装置の構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業部1の作用を入・切する作業クラッチ2の入操作時に、一時的にエンジン回転数をアイドルレベルまで自動的に低下させる回転数制御手段3を設けたことを特徴とする農作業車のエンジン回転制御装置。

【請求項2】 前記作業部1として脱穀装置1Aと刈取装置1Bを、前記作業クラッチ2として脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bを各々有し、該脱穀クラッチ2aを脱穀クラッチレバー4の手動操作により作用させると共に、該刈取クラッチ2bをクラッチモータ5の駆動操作により作用させるものにおいて、該脱穀クラッチレバー4を入操作する操作開始位置a（切位置側）を検出してエンジン回転数を低下させると共に、操作完了位置b（入位置）を検出して該刈取クラッチ2bを入・切させる請求項1記載の農作業車のエンジン回転制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、農作業車のエンジン回転制御装置に関し、作業部（脱穀装置及び刈取装置等）の作用を入・切する作業クラッチ（脱穀クラッチ及び刈取クラッチ等）を有する農作業車の分野に属し、農作業車としてのコンバイン等に利用できる。

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】農作業車において、作業部（特に脱穀装置）の作用を入・切する作業クラッチ（特に脱穀クラッチ）にベルトテンション方式のクラッチを用いている場合、この作業クラッチを入・切するときに、通常では、作業部を駆動するエンジン回転数を定格回転数に保持させるようにしているため、伝動ベルトの周速が速く操作荷重が大となって操作フィーリングが悪くなると共に、該ベルトがスリップや異音発生等の不具合によって摩耗や伸びが早くなり、耐久性の低下を招く要因となっていた。

【0003】そこでこの発明は、作業クラッチの入操作時に一時的にエンジン回転数をアイドルレベルまで低下させる。また、前記作業クラッチ（特に脱穀クラッチ）を脱穀クラッチレバーによる手動操作と、作業クラッチ（特に刈取クラッチ）をモータ駆動による操作とにより各々入・切させる状態において、従来の如く、脱穀クラッチレバーを入操作する操作完了位置（通常の入位置）の検出によってエンジン回転数を低下させるときは、クラッチ接続時にエンジン回転数が低下していないため、回転数低下の目的を達成することができない。なお、脱穀クラッチレバーを入操作する操作開始位置（通常の切位置側）の検出によって刈取クラッチを入・切作用させるときは、脱穀クラッチの操作荷重と共に、刈取クラッチの操作荷重が、モータ駆動にもかかわらずアウタワイヤの駆動反力としてインナワイヤに掛かるため、操作荷重が大きくなる難点があった。

【0004】そこでこの発明は、脱穀クラッチレバーを入操作する操作開始位置の検出によりエンジン回転数を低下させると共に、該レバーを入操作する操作完了位置の検出により刈取クラッチを入・切作用させる。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、作業部1の作用を入・切する作業クラッチ2の入操作時に、一時的にエンジン回転数をアイドルレベルまで自動的に低下させる回転数制御手段3を設けたことを特徴とする農作業車のエンジン回転制御装置の構成とする。

【0006】請求項2の発明は、前記作業部1として脱穀装置1Aと刈取装置1Bを、前記作業クラッチ2として脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bを各々有し、該脱穀クラッチ2aを脱穀クラッチレバー4の手動操作により作用させると共に、該刈取クラッチ2bをクラッチモータ5の駆動操作により作用させるものにおいて、該脱穀クラッチレバー4を入操作する操作開始位置a（切位置側）を検出してエンジン回転数を低下させると共に、操作完了位置b（入位置）を検出して該刈取クラッチ2bを入・切させる請求項1記載の農作業車のエンジン回転制御装置の構成とする。

【0007】

【作用】請求項1では、上記の構成により、農作業車の作業部1（例えば脱穀装置）をエンジンから駆動させるベルトテンション方式の作業クラッチ2（例えば脱穀クラッチ）の入操作時に、コントローラ等に内蔵した回転数制御手段3により一時的に、例えば脱穀クラッチの入作用が完了する間エンジン回転数をアイドルレベルまで、エンジンのスロットルを調節して自動的に低下させることにより、作業クラッチ2の入操作を円滑に行うことができる。

【0008】請求項2では、上記の構成により、農作業車の作業部1としての脱穀装置1Aと刈取装置1Bにおいて、作業クラッチ2としての脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bを設け、該脱穀クラッチ2aを脱穀クラッチレバー4の手動操作により入・切操作させると共に、該刈取クラッチ2bをクラッチモータ5の駆動操作により入・切操作させる。

【0009】該脱穀クラッチレバー4を入操作する操作開始位置aを、切位置でONしているリミットスイッチ等のOFFにより検出し、この検出により前記の如くエンジン回転数を低下させると共に、該脱穀クラッチレバー4を入操作する操作完了位置bを、入位置でOFFしているリミットスイッチ等のONにより検出し、この検出により刈取クラッチ2bをクラッチモータ5の駆動により入・切させる。

【0010】

【発明の効果】請求項1では、上記作用の如く、作業部1の作用を入・切させる作業クラッチ2の入操作時に、回転数制御手段3により一時的にエンジン回転数をアイ

ドリングレベルまで低下させることにより、通常では、エンジン回転数が定格回転数のため伝動ベルトの周速が速く作業クラッチ2の操作荷重が大となって操作フィーリングが悪くなると共に、該ベルトがスリップや異音発生等の不具合により摩耗や伸びが早くなって耐久性が低下することを防止できる。

【0011】請求項2では、上記作用の如く、作業部1としての脱穀装置1Aと刈取装置1Bにおける、作業クラッチ2としての脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bを、各々脱穀クラッチレバー4による手動操作とクラッチモータ5による駆動操作とにより入・切操作させるものにおいて、該脱穀クラッチレバー4の入操作時に操作開始位置aの検出によってエンジン回転数を低下させることにより、操作完了位置bを検出して回転数を低下させるように、クラッチ接続時に回転数が低下していないためその目的が達成されないという不具合を解消できると共に、該脱穀クラッチレバー4の入操作時に操作完了位置bの検出によって刈取クラッチ2bを入・切作用させることにより、操作開始位置aを検出して入・切作用させるときのように、脱穀クラッチ2aと刈取クラッチ2bの操作荷重が同時に加わるため操作荷重が大きくなるという不具合を解消することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、この発明の実施例をコンバインについて図面に基づき説明する。図12はコンバインの全体構成を示すもので、車台6の下部側に土壌面を走行する左右一対の走行クローラ7を張設した走行装置8を配設すると共に、該車台6上にはフィードチェン9に挟持搬送して供給される穀稈を脱穀し、この脱穀された穀粒を選別回収して一時貯留するグレンタンク10と、このタンク10に貯留された穀粒を機外へ排出する排穀オーガ11を備えた作業部1としての脱穀装置1Aを載置構成している。

【0013】該脱穀装置1Aの前方に、前側から未刈穀稈を分草する分草体12と、分草した穀稈を引き起こす引起部13と、引き起こした穀稈を刈り取る刈刃部14と、この刈り取った穀稈を掻き込むと共に扱深さを調節する掻込調節搬送部15と、この掻き込み調節される穀稈を引き継いで該フィードチェン9へ受け渡しする供給調節搬送部16等を有する作業部1としての刈取装置1Bを、油圧駆動による伸縮シリンダ17により土壌面に対して昇降自在なよう該車台6の前端部へ懸架構成している。

【0014】該刈取装置1Bの一侧にコンバインの操作制御を行う操作装置18と、この操作のための操作席19を設け、この操作席19の後方側に前記グレンタンク10を配置すると共に下方側にエンジン20を搭載し、該操作装置18と操作席19を覆うキャビン21を配設する。これらの脱穀装置1A、刈取装置1B、走行装置8、操作装置18、エンジン20、キャビン21等によ

ってコンバインの車体22を構成している。

【0015】図1に示す如く、前記車台6上に搭載されたエンジン20の出力プーリ23からカウンタプーリ24にカウンタ伝動ベルト25を介して伝動し、該カウンタプーリ24と脱穀駆動プーリ26とをカウンタ軸27により軸止連動して構成させる。該脱穀駆動プーリ26から脱穀中間プーリ28に脱穀伝動ベルト29を介して伝動すると共に、この伝動ベルト29を脱穀テンションプーリ30により緊張・弛緩させて動力の伝達を入・切するベルトテンション方式の脱穀クラッチ2aとして構成させる。なお、該脱穀中間プーリ28を軸止する脱穀中間軸31から方向変換して脱穀出力プーリ32を配設させる。

【0016】前・後進の切り替え及び主変速駆動を行う油圧式無段変速装置からの出力を、入力軸33へ入力してギヤ連動により副変速及び操向旋回を行わせる走行用ミッションケース34を該車台6の前端側に装架して構成させる。該ミッションケース34から突出させた入力軸33の他方側に軸止した刈取駆動プーリ35から、刈取架台36の上端部に軸承する刈取入力軸37に軸止した刈取入力プーリ38に刈取伝動ベルト39を介して伝動すると共に、この伝動ベルト39を刈取テンションプーリ40により緊張・弛緩させて動力の伝達を入・切するベルトテンション方式の刈取クラッチ2bとして構成させる。

【0017】前記操作装置18側のパネル18a部に脱穀クラッチレバー4を前後操作可能に下端部の支点軸4aを軸支して配設し、この支点軸4aを起点として変形4点リンクを形成する脱穀クラッチアーム41を連結すると共に、該脱穀クラッチレバー4の前後操作により脱穀クラッチ2aを入・切させる脱穀クラッチアーム41の作用により、該クラッチレバー4の入操作時の操作開始位置aと操作完了位置bとを各々検出するリミットスイッチ等による切位置スイッチ42aと入位置スイッチ42bとを配置して構成させる。

【0018】該脱穀クラッチレバー4の下方側近傍にクラッチモータ5を配設し、このクラッチモータ5に、このモータ5の駆動操作により刈取クラッチ2bを入・切させる刈取クラッチアーム43を連結して構成させる。なお、該脱穀クラッチレバー4の握り部44上面に、該モータ5の駆動を入・切させる押し釦等による刈取スイッチ44aを配置して設ける。

【0019】前記脱穀テンションプーリ30を一端部に軸承する脱穀テンションアーム45の他端部を回動可能に軸支し、このテンションアーム45の適宜位置に緩衝スプリング46を介して脱穀クラッチワイヤ47のインナワイヤ47aの一端部を連結し、このインナワイヤ47aの他端部を該脱穀クラッチアーム41のリンクの一端部に連結すると共に、該ワイヤ47のアウタワイヤ47bを前記刈取架台36の適宜位置と脱穀クラッチア

ム41の近傍位置に各々支持して構成させる。

【0020】前記刈取テンションブーリ40を一端部に軸承するL字状の刈取テンションアーム48の中間部を回動可能に軸支し、このテンションアーム48の他端部に緩衝スプリング49を介して刈取クラッチワイヤ50のインナワイヤ50aの一端部を連結し、このインナワイヤ50aの他端部を前記刈取クラッチアーム43に連通して脱穀クラッチレバー4の下端側適宜位置に連結すると共に、該ワイヤ50のアウタワイヤ50bを前記ミッションケース34の適宜位置と刈取クラッチアーム43に各々支持して構成させる。

【0021】51は、刈取装置1Bを支持するパイプ状の刈取主フレームを示す。図2に示す如く、前記操作装置18一侧のパネル18a部にエンジン回転数を制御するスロットルレバー52を配設し、このスロットルレバー52と前記エンジン20のガバナに連結したガバナアーム53とをスロットルワイヤ54により接続すると共に、スロットルレバー52に、このレバー52の作用を検出するポテンシオメータ等によるスロットルセンサ55を取り付け構成させる。

【0022】該スロットルセンサ55の検出値によって、スロットルレバー52を作用させるスロットルモータ56をギヤを介して該レバー52に連結させ、エンジン20の適宜位置にエンジン回転数を検出するエンジン回転センサ57を設けて構成させる。図3に示す如く、CPUを主体的に配して自動回路の演算制御を行うと共に、該脱穀クラッチレバー4の入操作時に切位置スイッチ42aにより操作開始位置aを検出したときは、脱穀クラッチ2aの入作用が完了する間エンジン回転数をアイドリングレベルまで低下させる回転数制御手段3を内蔵したコントローラ58を設けて構成させる。

【0023】該コントローラ58の入力側に入力インタフェース58aを介して、前記切位置スイッチ42a、入位置スイッチ42b、刈取スイッチ44a、スロットルセンサ55、エンジン回転センサ57等を各々接続して構成させる。該コントローラ58の出力側に出力インタフェース58bを介して、前記クラッチモータ5の駆動により刈取クラッチ2bを入・切させるクラッチ入側リレー59a及びクラッチ切側リレー59bと、スロットルモータ56の駆動によりスロットルレバー52を開・閉側へ作用させるスロットル開側リレー60a及びスロットル閉側リレー60bとを各々接続して構成させる。

【0024】コンバインの作業時に、脱穀装置1Aを脱穀クラッチレバー4の操作により脱穀クラッチ2aを入作用させるとき、該レバー4の動き始めつまり操作開始位置a（切位置側）において切位置スイッチ42aがONからOFFを検出したときは、スロットルモータ56を駆動してエンジン20のガバナをガバナアーム53を介して閉側へ作用させ、該レバー4の操作完了位置b

（入位置）において入位置スイッチ42bがOFFからONを検出するまでの間、エンジン回転数を回転数制御手段3によりアイドリングレベルまで自動的に低下させる。

【0025】このように、脱穀クラッチ2aの入作用時にエンジン回転数を低下させることにより、脱穀伝動ベルト29を脱穀テンションブーリ30によって緊張させ動力を伝達するとき、該ベルト29のスリップや異音発生等の不具合によって摩耗や伸びが早くなり耐久性を低下させることを防止できると共に、該ベルト29の周速が速いため脱穀クラッチ2aの操作荷重が大となって操作フィーリングを悪化させることを防止できる。

【0026】前記脱穀クラッチレバー4の操作完了位置bを入位置スイッチ42bにより検出したとき、クラッチモータ5を駆動して刈取クラッチアーム43により刈取クラッチワイヤ50のアウタワイヤ50bを介して刈取クラッチ2bを入作用させることにより、刈取クラッチの操作荷重が、該モータ5駆動にもかかわらずアウタワイヤ50bの駆動反力としてインナワイヤ50aに掛かるため、脱穀クラッチ2aとの同時作用となり荷重が大きくなる不具合を防止することができる。

【0027】なお、作業の都合上脱穀装置1Aのみを駆動させたいときは、該脱穀クラッチレバー4の刈取スイッチ44aをOFFすることにより、刈取クラッチ2bの入作用を牽制して脱穀クラッチ2aのみを入作用させることができる。また、前記刈取装置1Bからの供給穀程を挟持搬送して脱穀作業を行う脱穀装置1Aにおけるフィードチェン9の搬送作用を停止可能とし、このチェン9の停止を検出するチェン停止センサ9aを有する構成において、図4に示す如く、前記エンジン20の性能曲線における各出力モードを、通常負荷の一般作業モードSと、倒伏穀程や湿田等において重負荷作業を行う重作業モードHと、走行のみの軽負荷時の走行モードTとに切り替え設定するモード設定スイッチ61を、前記操作装置18一侧のパネル18a部に配置して構成させる。

【0028】これらの各出力モードを有するものにおいて、図5に示す如く、CPUを主体的に配して自動回路の演算制御を行うと共に、該モード設定スイッチ61による重作業モードHの設定時に、該フィードチェン9の停止をチェン停止センサ9aにより検出したときは自動的に走行モードTに切り替えるモード切替手段62を内蔵したコントローラ63を設けて構成させる。

【0029】該コントローラ63の入力側にモード設定スイッチ61及びチェン停止センサ9aを接続すると共に、出力側に一般作業モードS、重作業モードH、走行モードTを各々接続して構成させる。このような構成において、該モード設定スイッチ61により重作業モードHに設定した作業時に、該フィードチェン9の停止をチェン停止センサ9aにより検出したときは、モード切替

手段62による走行モードTへの自動的な切り替えにより燃費の良い作業を行うことができる。従って、従来の如き重作業モードH時にフィードチェーン9の停止による軽負荷となっても、重作業モードHのままで走行モードTに切り替わらないことによる燃費の無駄を防止することができる。

【0030】また、前記脱穀装置1Aに設けたグレンタンク10から機外へ穀粒を排出するときに、この穀粒排出を検出する穀粒排出センサ64を有する構成において、図6に示す如く、前記エンジン20の性能曲線における各出力モードを、前記一般作業モードSと、重作業モードHと、走行モードTと、グレンタンク10における穀粒排出のみの軽負荷時の穀粒排出モードGとに切り替え設定するモード設定スイッチ65を設けて構成させる。

【0031】これらの各出力モードを有するものにおいて、図7に示す如く、CPUを主体的に配して自動回路の演算制御を行うと共に、穀粒排出を穀粒排出センサ64により検出したときは、自動的に穀粒排出モードGに切り替えるモード切替手段66を内蔵したコントローラ67を設けて構成させる。該コントローラ67の入力側にモード設定スイッチ65及び穀粒排出センサ64を接続すると共に、出力側に一般作業モードS、重作業モードH、走行モードT、穀粒排出モードGを各々接続して構成させる。

【0032】このような構成において、該グレンタンク10から機外への穀粒排出を穀粒排出センサ64により検出したときは、モード切替手段66による穀粒排出モードGへの自動的な切り替えにより燃費の良い作業を行うことができる。また、前記の如く、エンジン回転数を増減させるスロットルレバー52と、このレバー52の作用位置を検出するスロットルセンサ55と、このセンサ55の検出値によって該レバー52を作用させるスロットルモータ56と、このモータ56を駆動させるスロットル開側リレー60a及びスロットル閉側リレー60bと、エンジン回転センサ57とを設けているものにおいて、定格回転数より低いエンジン回転数により定回転制御を可能とするよう構成させる。

【0033】図8に示す如く、CPUを主体的に配して自動回路の演算制御を行うと共に、オペレータによりスロットルレバー52を閉側に操作したときは、この位置でのエンジン回転数を検出して定回転制御を行わせる回転数制御手段68を内蔵したコントローラ69を設け、このコントローラ69の入力側にスロットルセンサ55及びエンジン回転センサ57を接続すると共に、出力側にスロットル開側リレー60a及びスロットル閉側リレー60bを接続して構成させる。

【0034】このような構成において、オペレータがスロットルレバー52を、図9に示す如き閉側へ操作したときは、この操作位置cにおける定格回転数より低いエ

ンジン回転数をエンジン回転センサ57により検出し、この検出された回転数を回転数制御手段68により保持制御させる定回転制御を行わせると共に、オペレータがスロットルレバー52を開位置に操作したときは、本来の規定された定格回転数を回転数制御手段68により保持制御させる定回転制御を行わせる。

【0035】このようなスロットル制御を行わせることにより、従来の如く、定回転制御による本来の規定された定格回転数となるようスロットル制御を行う作業中に、穀粒の脱ぶ等が多くなりエンジン回転数を下げて作業を行う必要が生じたときは、定格回転数によるスロットル制御をOFFして、スロットルレバー52の手動操作によって補わねばならないという不便さを解消し、使い易い自動制御とすることができる。

【0036】前記スロットルレバー52の閉側への操作により低下したエンジン回転数における定回転制御を行うための回転数の検出を、負荷変動の大きい作業時に行うときは該レバー52の手動操作により回転数が低下したかどうかを判別でき難いため、路上走行時か圃場内移動時等に行うことによって回転数低下の判別を容易に行うことができる。なお、負荷変動が少ないときは作業時に回転数低下の判別を行っても支障を生じることはない。

【0037】また、前記の如く、エンジン回転数を増減させるスロットル制御可能なものにおいて、前記グレンタンク10から排穀オーガ11により穀粒を機外へ排出した後、この排出完了を検出して排穀オーガ11の収納を開始させるオーガ収納センサ70を設け、このセンサ70の検出により、穀粒の排出時には低回転に設定していたエンジン回転数を本来の定格回転数に復帰するよう構成させる。

【0038】図10に示す如く、CPUを主体的に配して自動回路の演算制御を行うと共に、該オーガ収納センサ70の検出により排穀オーガ11収納時にエンジン回転数を定格回転数に復帰させる回転数制御手段71を内蔵したコントローラ72を設けて構成させる。該コントローラ72の入力側に前記スロットルセンサ55、エンジン回転センサ57、オーガ収納センサ70を各々接続すると共に、出力側に前記スロットル開側リレー60a及びスロットル閉側リレー60bと、排穀オーガ11を収納作用させる上昇電磁弁73a及び下降電磁弁73bと、左旋回リレー74a及び右旋回リレー74bとを各々接続して構成させる。

【0039】このような構成において、該グレンタンク10から排穀オーガ11による穀粒の機外排出完了をオーガ収納センサ70により検出したときは、穀粒排出時に穀粒の損傷を避けるために低回転に設定していたエンジン回転数を回転数制御手段71により定格回転数に自動的に復帰させることにより、該オーガ11収納時ににおける上昇又は下降や左旋回又は右旋回等の速度を速くす

ることが可能となり、作業能率を向上させることができる。

【0040】また、前記エンジン20のスロットル制御によるエンジン回転数と燃料噴射量の関係からエンジン負荷を求め、該排穀オーガ11による穀粒の機外への排出時に、予め設定された負荷領域内で最高速の排出が可能となるようエンジン回転数を増減させる構成のものにおいて、図11に示す如く、穀粒排出時のエンジン負荷を検出し、この負荷検出によって自動的にスロットル調節を行い排出速度を制御することにより、穀粒の損傷を抑制しながら最大能率での排出を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)コンバインにおける脱穀クラッチ及び刈取クラッチの構成を示す側面図。

(b)脱穀クラッチレバー及び刈取用クラッチモータによる構成を示す側面図。

【図2】エンジンのスロットルレバーとガバナアームとの連結構成状態を示す斜視図。

【図3】クラッチの入・切とエンジン回転数の制御を行う自動回路を示すブロック図。

【図4】コンバインの各作業モードにおけるエンジンの出力とトルク曲線を示す線図。

【図5】フィードチェン停止時に作業モードを切り替える自動回路を示すブロック図。

【図6】コンバインの各作業モードにおけるエンジンの出力とトルク曲線を示す線図。

【図7】排穀オーガ穀粒排出時に作業モードを切り替える自動回路を示すブロック図。

【図8】スロットルの閉側操作位置で定回転制御を行う自動回路を示すブロック図。

【図9】スロットルレバーを開側位置から少し閉側へ操作した状態を示す斜視図。

【図10】排穀オーガ収納時に定格回転数に復帰させる自動回路を示すブロック図。

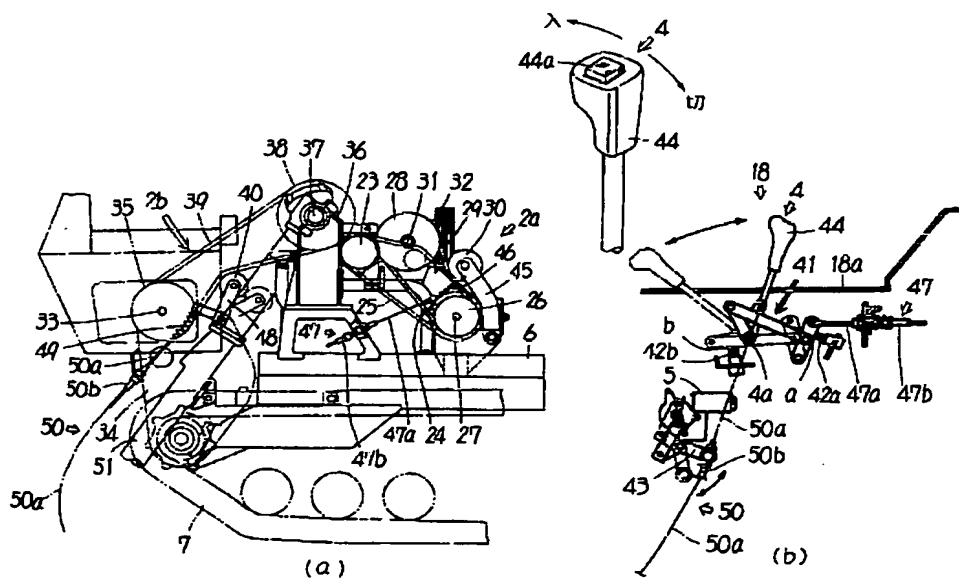
【図11】穀粒排出時にエンジン負荷により排出速度を最大に制御する状態を示す線図。

【図12】コンバイン全体構成を示す側面図。

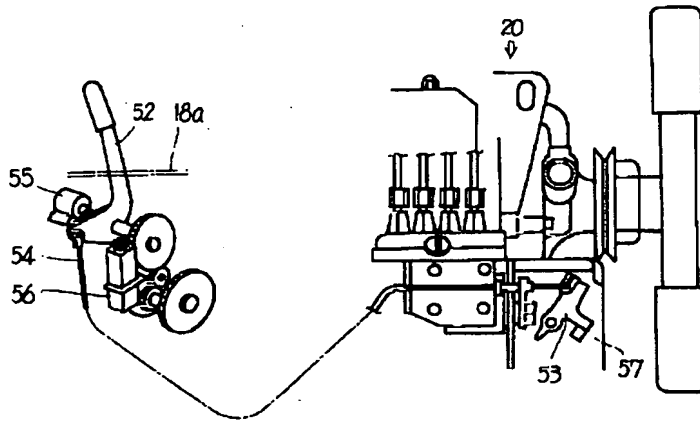
【符号の説明】

1. 作業部
- 1A. 脱穀装置
- 1B. 刈取装置
2. 作業クラッチ
- 2a. 脱穀クラッチ
- 2b. 刈取クラッチ
3. 回転数制御手段
4. 脱穀クラッチレバー
5. クラッチモータ
- a. 操作開始位置
- b. 操作完了位置

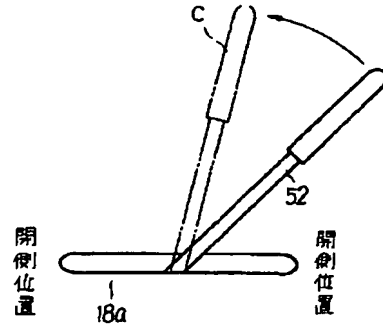
【図1】



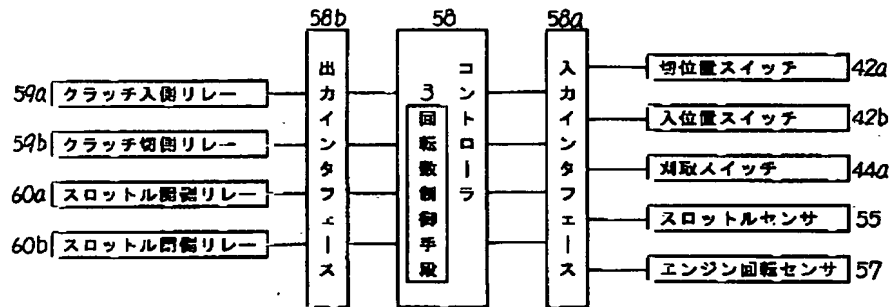
【図2】



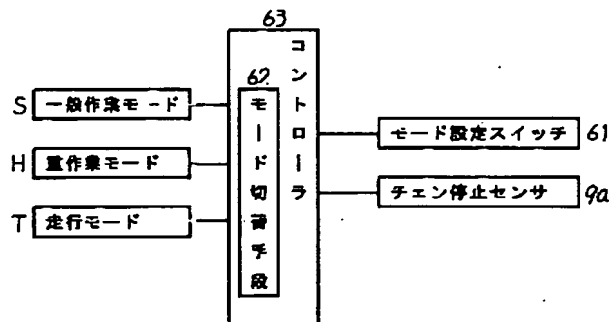
【図9】



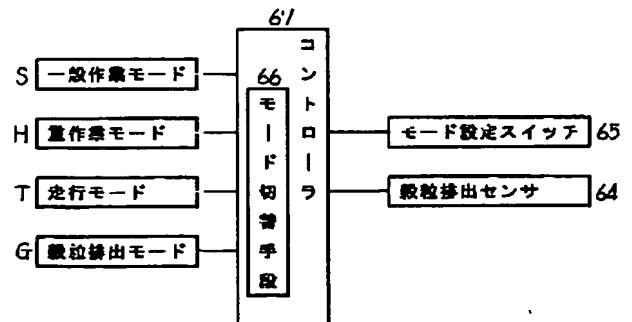
【図3】



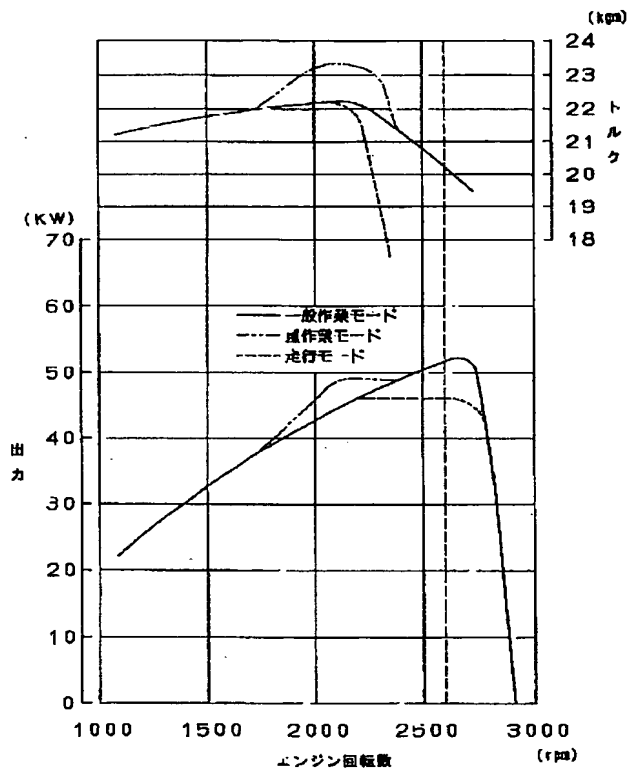
【図5】



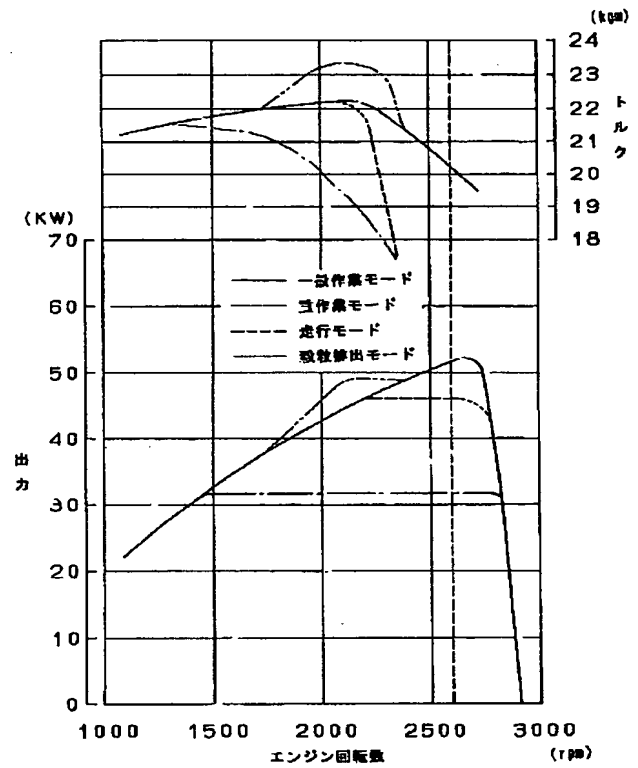
【図7】



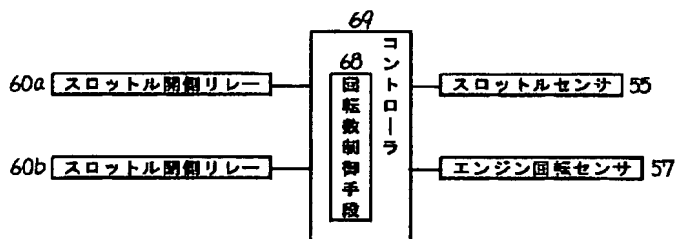
【図4】



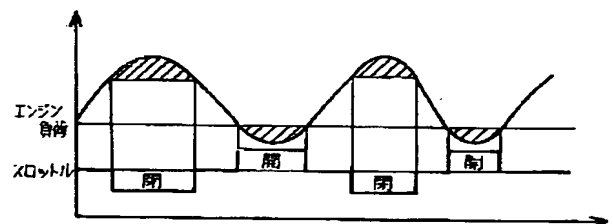
【図6】



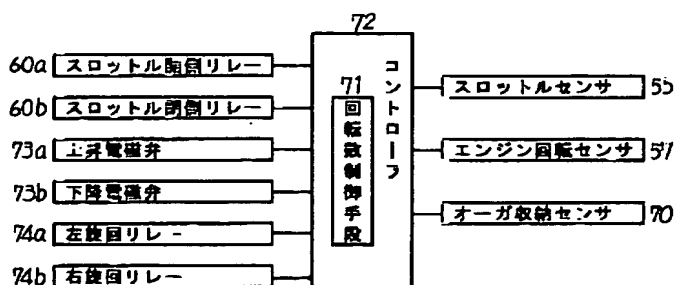
【図8】



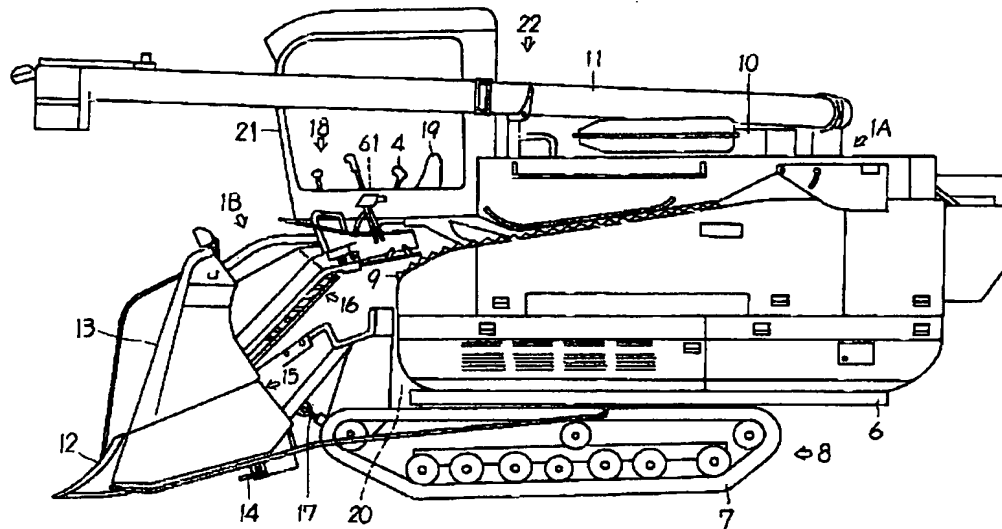
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 平山 秀孝
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

Fターム(参考) 2B074 AA01 AB01 AC02 BA19 CD02
CD09 DA02 DC01 DD01 EC01
EE03 FB01
2B076 AA03 DA05 DA09 DB06 DC01
DD02 EA01 EB01 EC19 ED11
ED18 ED19
3G065 BA04 CA00 CA15 CA22 CA40
DA05 DA06 DA08 DA14 EA03
EA10 GA10 GA28 GA41 GA46
HA22 JA02 JA09 KA05 KA29
3G301 HA28 JA00 JB07 KA07 KA23
KB04 LA01 LB13 LC03 MA14
MA16 PA11Z PE01Z PF06Z

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Engine roll control equipment of the agricultural-work vehicle characterized by establishing a revolving-speed-control means 3 by which an operation of the activity section 1 reduces an engine speed automatically to idling level temporarily at the time of close actuation of close and the activity clutch 2 which carries out OFF.

[Claim 2] While having thresh equipment 1A and mowing equipment 1B as said activity section 1, having respectively thresh clutch 2a and mowing clutch 2b as said activity clutch 2 and making this thresh clutch 2a act by the manual operation of the thresh clutch lever 4 While detecting the actuation starting position a (OFF location side) which carries out close actuation of this thresh clutch lever 4 in the thing on which this mowing clutch 2b is made to act by drive actuation of the clutch motor 5 and reducing an engine speed Engine roll control equipment of an agricultural-work vehicle according to claim 1 to which the completion location b of actuation (close location) is detected, and this mowing clutch 2b is carried out close and OFF.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About the engine roll control equipment of an agricultural-work vehicle, this invention belongs to the field of an agricultural-work vehicle which has close and the activity clutches (a thresh clutch, mowing clutch, etc.) which carry out OFF, and can use an operation of the activity sections (thresh equipment, mowing equipment, etc.) for the combined harvester and thresher as an agricultural-work vehicle etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the clutch of a belt tension method is used for close and the activity clutch (especially thresh clutch) which carries out OFF for the operation of the activity section (especially thresh equipment), in an agricultural-work vehicle, this activity clutch close and when carrying out OFF Since he is trying to make the engine speed which drives the activity section hold to a nominal speed in usual, while operating load serves as [the peripheral speed of a transmission belt] size quick and an actuation feeling worsens Wear and elongation became early according to faults, such as a slip and allophone generating, and this belt had become the factor which causes the fall of endurance.

[0003] Then, this invention reduces an engine speed to idling level temporarily at the time of close actuation of an activity clutch. Moreover, said activity clutch (especially thresh clutch) is respectively set in close and the condition of carrying out OFF, by the manual operation by the thresh clutch lever, and actuation according an activity clutch (especially mowing clutch) to motorised. Since the engine speed is not falling at the time of clutch connection when reducing an engine speed by detection of the completion location of actuation (the usual close location) which carries out close actuation of the thresh clutch lever like the former, the purpose of a rotational frequency fall cannot be attained. In addition, since the operating load of a mowing clutch was applied to an inner wire as drive reaction force of an outer wire in spite of motorised with the operating load of a thresh clutch when carrying out close and the OFF operation of the mowing clutch by detection of the actuation starting position (usual OFF location side) which carries out close actuation of the thresh clutch lever, there was a difficulty that operating load becomes large.

[0004] Then, this invention carries out close and the OFF operation of the mowing clutch by detection of the completion location of actuation which carries out close actuation of this lever while reducing an engine speed by detection of the actuation starting position which carries out close actuation of the thresh clutch lever.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Invention of claim 1 is taken as the configuration of the engine roll control equipment of the agricultural-work vehicle characterized by establishing a revolving-speed-control means 3 by which an operation of the activity section 1 reduces an engine speed automatically to idling level temporarily at the time of close actuation of close and the activity clutch 2 which carries out OFF.

[0006] Invention of claim 2 as said activity section 1 thresh equipment 1A and mowing equipment 1B While having respectively thresh clutch 2a and mowing clutch 2b as said activity clutch 2 and making this thresh clutch 2a act by the manual operation of the thresh clutch lever 4 While detecting the actuation starting position a (OFF location side) which carries out close actuation of this thresh

clutch lever 4 in the thing on which this mowing clutch 2b is made to act by drive actuation of the clutch motor 5 and reducing an engine speed The completion location b of actuation (close location) is detected, and this mowing clutch 2b is considered as close and the configuration of the engine roll control equipment of an agricultural-work vehicle according to claim 1 which carries out OFF.

[0007]

[Function] In claim 1, the activity section 1 (for example, thresh equipment) of an agricultural-work vehicle by the above-mentioned configuration at the time of close actuation of the activity clutch 2 (for example, thresh clutch) of the belt tension method made to drive from an engine While a close operation of a thresh clutch is completed with the revolving-speed-control means 3 built in the controller etc., temporarily an engine speed to idling level By adjusting an engine throttle and making it fall automatically, close actuation of the activity clutch 2 can be performed smoothly.

[0008] In claim 2, while preparing thresh clutch 2a as an activity clutch 2, and mowing clutch 2b by the above-mentioned configuration in thresh equipment 1A as the activity section 1 of an agricultural-work vehicle, and mowing equipment 1B and carrying out close and OFF actuation of this thresh clutch 2a by the manual operation of the thresh clutch lever 4, close and OFF actuation of this mowing clutch 2b are carried out by drive actuation of the clutch motor 5.

[0009] While OFF of the limit switch which turns on the actuation starting position a which carries out close actuation of this thresh clutch lever 4 in the OFF location detects and reducing an engine speed like the above by this detection, it detects by ON of the limit switch which turns off the completion location b of actuation which carries out close actuation of this thresh clutch lever 4 in the close location, and mowing clutch 2b carries out close and OFF by the drive of the clutch motor 5 by this detection.

[0010]

[Effect of the Invention] In claim 1, an operation of the activity section 1 like the above-mentioned operation by reducing an engine speed to idling level temporarily with the revolving-speed-control means 3 at the time of close actuation of close and the activity clutch 2 which carries out OFF In usual, since an engine speed is a nominal speed, while the operating load of the activity clutch 2 serves as [the peripheral speed of a transmission belt] size quick and an actuation feeling worsens, it can prevent that wear and elongation become [this belt] early according to faults, such as a slip and allophone generating, and endurance falls.

[0011] In claim 2, it can set like the above-mentioned operation to thresh equipment 1A as the activity section 1, and mowing equipment 1B. In what carries out close and OFF actuation of thresh clutch 2a as an activity clutch 2, and the mowing clutch 2b respectively by the manual operation by the thresh clutch lever 4, and drive actuation by the clutch motor 5 By reducing an engine speed by detection of the actuation starting position a at the time of close actuation of this thresh clutch lever 4 Since the engine speed is not falling at the time of clutch connection, while the fault that the purpose is not attained is cancelable like [when detecting the completion location b of actuation and reducing an engine speed] By carrying out close and the OFF operation of the mowing clutch 2b by detection of the completion location b of actuation at the time of close actuation of this thresh clutch lever 4 Like [when detecting the actuation starting position a and carrying out close and an OFF operation], since the operating load of thresh clutch 2a and mowing clutch 2b joins coincidence, the fault that operating load becomes large is cancelable.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Below, the example of this invention is explained based on a drawing about a combined harvester and thresher. While drawing 12 arranges the traveller 8 which stretched the transit crawler 7 of a Uichi Hidari pair which shows the whole combined-harvester-and-thresher configuration, and runs a soil side to the lower part side of a under carriage 6 this -- with the grain tank 10 which threshes the grain stalk supplied by carrying out pinching conveyance on a under carriage 6 at the feed chain 9, carries out sorting recovery of this threshed grain, and is stored temporarily The installation configuration of the thresh equipment 1A as the activity section 1 equipped with the **** auger 11 which discharges the grain stored by this tank 10 to outside the plane is carried out.

[0013] The grass dividing object 12 which carries out grass dividing of the non-***** ahead [of this thresh equipment 1A] from a before side, ***** 13 which causes the grain stalk which carried

out grass dividing, and the cutting blade section 14 which mows the caused grain stalk, The **** accommodation conveyance section 15 which adjusts the treatment depth while bolting this mown grain stalk, it can go up and down mowing equipment 1B as the activity section 1 which has the supply accommodation conveyance section 16 grade which succeeds this grain stalk bolted and adjusted and is delivered to this feed chain 9 freely to a soil side in the flexible cylinder 17 by the hydraulic drive -- it needs -- this -- the suspension configuration is carried out to the front end section of a under carriage 6.

[0014] The operating set 18 which performs actuation control of a combined harvester and thresher to the 1 side of this mowing equipment 1B, and the operating position 19 for this actuation are formed, while arranging said grain tank 10 to the back side of this operating position 19, an engine 20 is carried in a lower part side, and wrap CABIN 21 is arranged for this operating set 18 and an operating position 19. Such thresh equipment 1A, mowing equipment 1B, the traveller 8, the operating set 18, the engine 20, and the CABIN 21 grade constitute the car body 22 of a combined harvester and thresher.

[0015] It transmits to the counter pulley 24 through the counter transmission belt 25 from the output pulley 23 of the engine 20 carried on said under carriage 6, and fixing linkage is carried out with the counter shaft 27, and this counter pulley 24 and the thresh driving pulley 26 are made to constitute, as shown in drawing 1. While transmitting to the thresh middle pulley 28 through the thresh transmission belt 29 from this thresh driving pulley 26, this transmission belt 29 is become tense and loosened by the thresh tension pulley 30, and transfer of power is made to constitute as thresh clutch 2a of close and the belt tension method which carries out OFF. In addition, it turns from the thresh intermediate shaft 31 which fixes this thresh middle pulley 28, and the thresh output pulley 32 is made to arrange.

[0016] the missions case 34 for transit where input into an input shaft 33 the output from the hydraulic stepless change gear which performs a change and the main variable speed drive of a front and go-astern, and gear linkage is made to perform subgear change and steering revolution -- this -- it constructs across the front end side of a under carriage 6, and is made to constitute While transmitting to the mowing input pulley 38 fixed to the mowing input shaft 37 which carries out a bearing to the upper-limit section of the mowing stand 36 through the mowing transmission belt 39 from the mowing driving pulley 35 fixed to the other side of the input shaft 33 made to project from this missions case 34, this transmission belt 39 becomes tense and loosens by the mowing tension pulley 40, and transfer of power makes constitute as mowing clutch 2b of close and the belt tension method which carries out OFF.

[0017] While connecting the thresh clutch arm 41 which supports rocking lever shaft 4a of the lower limit section to revolve in the panel 18a section by the side of said operating set 18 1, arranges the thresh clutch lever 4 in it operational approximately, and forms a four deformation link with this rocking lever shaft 4a as the starting point Thresh clutch 2a by actuation before and after this thresh clutch lever 4 according to close and the operation of the thresh clutch arm 41 which carries out OFF OFF location switch 42a and close location switch 42b by the limit switch which detects respectively the actuation starting position a at the time of close actuation of this clutch lever 4 and the completion location b of actuation are made to arrange and constitute.

[0018] The clutch motor 5 is arranged in the lower part close-attendants side of this thresh clutch lever 4, mowing clutch 2b is connected with this clutch motor 5 by drive actuation of this motor 5, and it is made to constitute close and the mowing clutch arm 43 which carries out OFF. In addition, mowing switch 44a according the drive of this motor 5 to close, the push button which carries out OFF is arranged and prepared in grip section 44 top face of this thresh clutch lever 4.

[0019] The other end of the thresh tension arm 45 which carries out the bearing of said thresh tension pulley 30 to the end section is supported to revolve rotatable. The end section of inner wire 47a of the thresh clutch wire 47 is connected with the proper location of this tension arm 45 through the buffer spring 46. While connecting the other end of this inner wire 47a with the end section of the link of this thresh clutch arm 41, the proper location of the aforementioned mowing stand 36 and the near location of the thresh clutch arm 41 are made to constitute respectively in support of outer wire 47b of this wire 47.

[0020] The pars intermedia of the mowing tension arm 48 of the shape of L character which carries

out the bearing of the aforementioned mowing tension pulley 40 to the end section is supported to revolve rotatable. The end section of inner wire 50a of the mowing clutch wire 50 is connected with the other end of this tension arm 48 through the buffer spring 49. While opening the other end of this inner wire 50a for free passage on the aforementioned mowing clutch arm 43 and connecting with a location suitably the lower limit side of the thresh clutch lever 4, the proper location and the mowing clutch arm 43 of said missions case 34 are made to constitute respectively in support of outer wire 50b of this wire 50.

[0021] 51 shows the mowing main frame of the shape of a pipe which supports mowing equipment 1B. The throttle lever 52 which controls an engine speed is arranged in the panel 18a section by the side of said operating set 18 1, and while connecting the governor arm 53 connected with this throttle lever 52 and the centrifugal spark advancer of said engine 20 with the throttle wire 54, a throttle lever 52 is made to attach and constitute the throttle sensor 55 by the potentiometer which detects an operation of this lever 52, as shown in drawing 2 .

[0022] The throttle motor 56 on which a throttle lever 52 is made to act is made to connect with this lever 52 through a gear, and the engine rotation sensor 57 of an engine 20 which detects an engine speed in a location is made to form and constitute suitably with the detection value of this throttle sensor 55. While a close operation of thresh clutch 2a is completed, the controller 58 which contained a revolving-speed-control means 3 to reduce an engine speed to idling level is made to form and constitute, when OFF location switch 42a detects the actuation starting position a at the time of close actuation of this thresh clutch lever 4, while allotting CPU actively and performing operation control of an automatic circuit, as shown in drawing 3 .

[0023] It connects with the input side of this controller 58 respectively, and it is made to constitute said OFF location switch 42a, close location switch 42b, mowing switch 44a, the throttle sensor 55, and engine rotation sensor 57 grade through input interface 58a. It connects with the output side of this controller 58 respectively, and it is made to constitute throttle open side relay 60a on which a throttle lever 52 is made for mowing clutch 2b to act to an open and close side by close side and clutch [which carries out OFF] close side relay 59a and clutch OFF side relay 59b, and the drive of the throttle motor 56, and throttle close side relay 60b by the drive of said clutch motor 5 through output interface 58b.

[0024] When carrying out the close operation of the thresh clutch 2a for thresh equipment 1A by actuation of the thresh clutch lever 4 at the time of the activity of a combined harvester and thresher, When this lever 4 begins to move, that is, OFF location switch 42a detects ON to OFF in the actuation starting position a (OFF location side) Drive the throttle motor 56 and the centrifugal spark advancer of an engine 20 is made to act on a close side through a governor arm 53. An engine speed is automatically reduced to idling level with the revolving-speed-control means 3 until close location switch 42b detects OFF to ON in the completion location b of actuation of this lever 4 (close location).

[0025] Thus, when the thresh transmission belt 29 is strained by the thresh tension pulley 30 and power is transmitted by reducing an engine speed at the time of a close operation of thresh clutch 2a, while being able to prevent wear and elongation becoming early and reducing endurance according to faults, such as a slip of this belt 29, and allophone generating, since the peripheral speed of this belt 29 is quick, it can prevent [the operating load of thresh clutch 2a serving as size, and worsening an actuation feeling, and].

[0026] When close location switch 42b detects the completion location b of actuation of said thresh clutch lever 4, By driving the clutch motor 5 and carrying out the close operation of the mowing clutch 2b through outer wire 50b of the mowing clutch wire 50 by the mowing clutch arm 43 Since the operating load of a mowing clutch is applied to inner wire 50a as drive reaction force of outer wire 50b in spite of this motor 5 drive, the fault to which it becomes a coincidence operation with thresh clutch 2a, and a load becomes large can be prevented.

[0027] In addition, by turning off mowing switch 44a of this thresh clutch lever 4, a close operation of mowing clutch 2b can be checked and the close operation only of the thresh clutch 2a can be carried out to drive only thresh equipment 1A on account of an activity. Moreover, enable a halt of a conveyance operation of the feed chain 9 in thresh equipment 1A which carries out pinching conveyance of the supply grain stalk from aforementioned mowing equipment 1B, and performs

decereal cropping business, and it sets in the configuration which has chain halt sensor 9a which detects a halt of this chain 9. As shown in drawing 4, each output mode in the performance curve of said engine 20 usually The general activity Mode S of a load, The panel 18a section by the side of said operating set 18 1 is made to arrange and constitute the mode setting switch 61 changed and set as the heavy activity mode H in which a heavy-loading activity is done in a lodging grain stalk, a paddy field, etc., and the transit mode T at the time of the light load of only transit.

[0028] When chain halt sensor 9a detects a halt of this feed chain 9, the controller 63 which contained the mode change means 62 automatically changed to the transit mode T makes form and constitute in what has each of such output modes at the time of a setup in the heavy activity mode H by this mode-setting switch 61, while allotting CPU actively and performing operation control of an automatic circuit, as shown in drawing 5.

[0029] While connecting the mode setting switch 61 and chain halt sensor 9a to the input side of this controller 63, it connects with an output side respectively and it is made to constitute general activity Mode S, the heavy activity mode H, and the transit mode T. In such a configuration, when chain halt sensor 9a detects a halt of this feed chain 9 at the time of the activity set as the heavy activity mode H with this mode setting switch 61, a fuel-efficient activity can be done by automatic change in the transit mode T by the mode change means 62. Therefore, even if it becomes a light load by halt of the feed chain 9 at conventional **** Jusaku business mode H:00, the futility of the fuel consumption by not changing to the transit mode T with the heavy activity mode H can be prevented.

[0030] Moreover, when discharging grain to outside the plane from the grain tank 10 formed in said thresh equipment 1A In the configuration which has the grain discharge sensor 64 which detects this grain discharge As shown in drawing 6, each output mode in the performance curve of said engine 20 Said general activity Mode S, The mode setting switch 65 changed and set as the heavy activity mode H, the transit mode T, and the grain discharge mode G at the time of the light load of only the grain discharge in the grain tank 10 is made to form and constitute.

[0031] As shown in drawing 7, while allotting CPU actively and performing operation control of an automatic circuit, when the grain discharge sensor 64 detects grain discharge, the controller 67 which contained the mode change means 66 automatically changed to the grain discharge mode G is made to form and constitute in what has each of such output modes. While connecting the mode setting switch 65 and the grain discharge sensor 64 to the input side of this controller 67, it connects with an output side respectively and it is made to constitute general activity Mode S, the heavy activity mode H, the transit mode T, and the grain discharge mode G.

[0032] In such a configuration, when the grain discharge sensor 64 detects grain discharge outside the plane from this grain tank 10, a fuel-efficient activity can be done by automatic change in the grain discharge mode G by the mode change means 66. Moreover, it makes constitute like the above in what has formed the throttle lever 52 which makes an engine speed fluctuate, the throttle sensor 55 which detects the operation location of this lever 52, the throttle motor 56 on which this lever 52 is made to act with the detection value of this sensor 55, throttle open side relay 60a which makes this motor 56 drive and throttle close side relay 60b, and the engine rotation sensor 57 so that a constant roll control may make possible by the engine speed lower than a nominal speed.

[0033] As shown in drawing 8, while allotting CPU actively and performing operation control of an automatic circuit, when a throttle lever 52 is operated to a close side by the operator While forming the controller 69 which contained a revolving-speed-control means 68 to have detected the engine speed in this location and to make a constant roll control perform and connecting the throttle sensor 55 and the engine rotation sensor 57 to the input side of this controller 69 An output side is made to connect and constitute throttle open side relay 60a and throttle close side relay 60b.

[0034] When an operator operates it in such a configuration to the ***** side which shows a throttle lever 52 to drawing 9 While making the constant roll control which the engine rotation sensor 57 detects [roll control] an engine speed lower than the nominal speed in this actuated valve position c, and carries out maintenance control of this detected rotational frequency with the revolving-speed-control means 68 perform When an operator operates a throttle lever 52 to an open position, the constant roll control which carries out maintenance control of the nominal speed as which original was specified with the revolving-speed-control means 68 is made to perform.

[0035] When it is necessary to work by hulling of grain etc. increasing and lowering an engine speed during the activity which performs throttle control, the throttle control by the nominal speed can be turned off and inconvenient [that it must compensate by the manual operation of a throttle lever 52] can be canceled, so that it may become the nominal speed as which original by the constant roll control was specified like the former by making such throttle control perform, and it can consider as the automatic control which is easy to use.

[0036] Since it can be hard to distinguish whether the engine speed fell by the manual operation of this lever 52 when detecting the engine speed for performing the constant roll control in the engine speed which fell by actuation by the side of close [of said throttle lever 52] at the time of the large activity of a load effect, an engine-speed fall can be easily distinguished by carrying out at the time of transit on the street and field internal transmigration etc. In addition, when there are few load effects, trouble is not produced even if it distinguishes a rotational frequency fall at the time of an activity.

[0037] moreover, the throttle which makes an engine speed fluctuate like the above -- after discharging grain from said grain tank 10 to outside the plane with the **** auger 11, the auger receipt sensor 70 which this completion of discharge is detected [sensor] and makes receipt of the **** auger 11 start is formed, and detection of this sensor 70 makes constitute the engine speed set as low rotation in a controllable thing, at the time of discharge of grain, so that it may return to an original nominal speed

[0038] As shown in drawing 10 , while allotting CPU actively and performing operation control of an automatic circuit, the controller 72 which contained a revolving-speed-control means 71 to return an engine speed to a nominal speed by detection of this auger receipt sensor 70 at the time of **** auger 11 receipt is made to form and constitute. While connecting respectively said throttle sensor 55, the engine rotation sensor 57, and the auger receipt sensor 70 to the input side of this controller 72, it connects with an output side respectively and it is made to constitute said throttle open side relay 60a and throttle close side relay 60b, rise solenoid-valve 73a and downward solenoid-valve 73b that carry out the receipt operation of the **** auger 11, and anticlockwise rotation relay 74a and clockwise rotation relay 74b.

[0039] In such a configuration, when the auger receipt sensor 70 detects the completion of outside-the-plane discharge of the grain by the **** auger 11 from this grain tank 10 By returning automatically the engine speed set as low rotation in order to avoid damage on grain at the time of grain discharge to a nominal speed with the revolving-speed-control means 71 It can become possible to make quick rates, such as the rise or descent at the time of this auger 11 receipt, and anticlockwise rotation or clockwise rotation, and working capacity can be raised.

[0040] Moreover, it asks for an engine load from the relation between the engine speed by throttle control of said engine 20, and fuel oil consumption. In the thing of a configuration of making an engine speed fluctuate so that discharge of the maximum high speed may be attained in the load field beforehand set up at the time of discharge of the grain by this **** auger 11 outside the plane Discharge in the maximum efficiency can be enabled controlling damage on grain by detecting the engine load at the time of grain discharge, performing throttle accommodation automatically and controlling an elimination rate by this load detection, as shown in drawing 11 .

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] (a) The side elevation showing the configuration of the thresh clutch in a combined harvester and thresher, and a mowing clutch.

(b) The side elevation showing the configuration by the thresh clutch lever and the clutch motor for mowing.

[Drawing 2] The perspective view showing the connection configuration status of an engine throttle lever and a governor arm.

[Drawing 3] The block diagram showing the automatic circuit which performs control of close and OFF of a clutch, and an engine speed.

[Drawing 4] The diagram showing the engine output and engine torque curve in each activity mode of a combined harvester and thresher.

[Drawing 5] The block diagram showing the automatic circuit which changes activity mode at the time of a feed chain halt.

[Drawing 6] The diagram showing the engine output and engine torque curve in each activity mode of a combined harvester and thresher.

[Drawing 7] The block diagram showing the automatic circuit which changes activity mode at the time of **** auger grain discharge.

[Drawing 8] The block diagram showing the automatic circuit which performs a constant roll control in the close side actuated valve position of a throttle.

[Drawing 9] The perspective view showing ***** which operated the throttle lever from the open side location to the close side for a while.

[Drawing 10] The block diagram showing the automatic circuit which returns a nominal speed at the time of **** auger receipt.

[Drawing 11] The diagram showing the condition of controlling an elimination rate by the engine load to max at the time of grain discharge.

[Drawing 12] The side elevation showing the whole combined-harvester-and-thresher configuration.

[Description of Notations]

1. Activity Section

1A. Thresh equipment

1B. Mowing equipment

2. Activity Clutch

2a. Thresh clutch

2b. Mowing clutch

3. Revolving-Speed-Control Means

4. Thresh Clutch Lever

5. Clutch Motor

a. Actuation starting position

b. The completion location of actuation

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

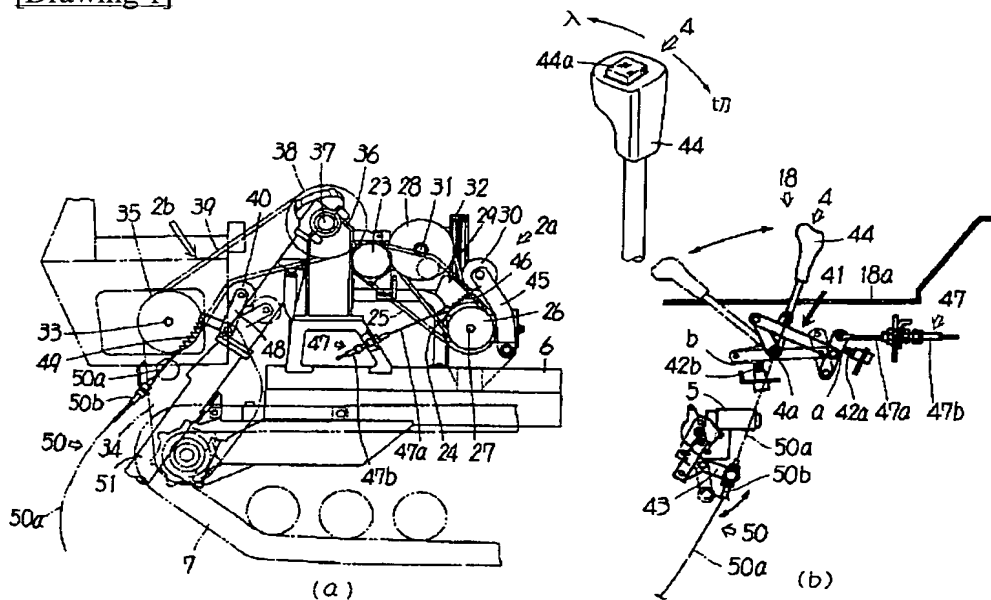
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

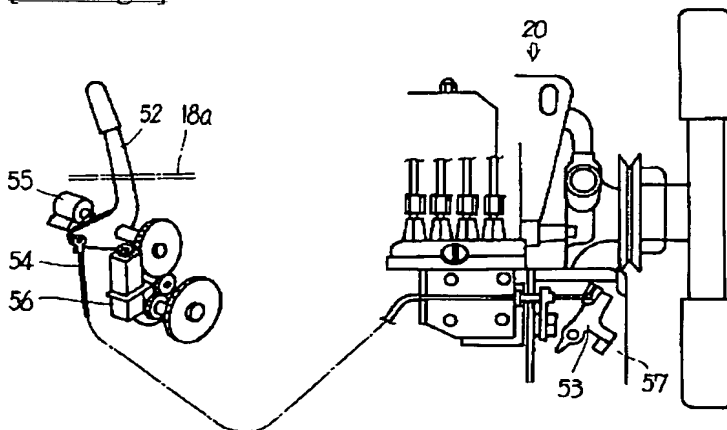
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

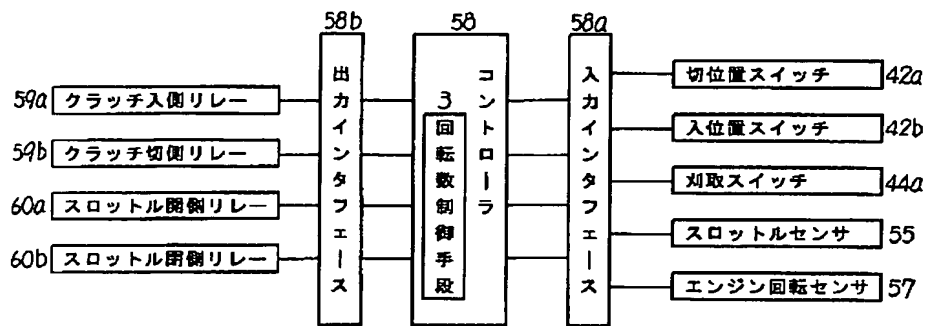
[Drawing 1]



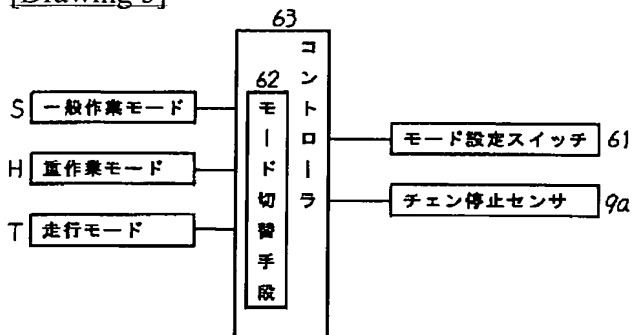
[Drawing 2]



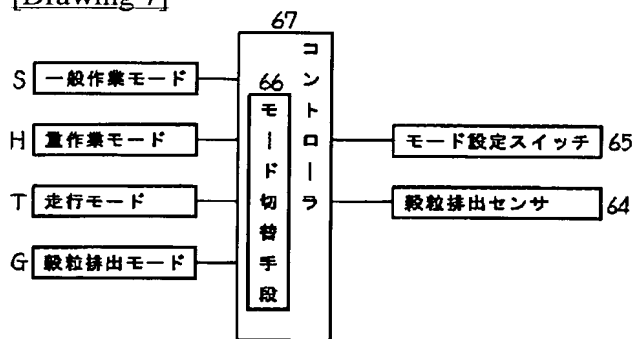
[Drawing 3]



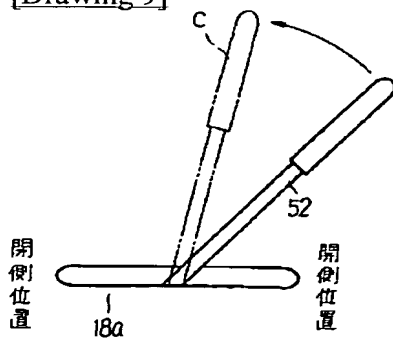
[Drawing 5]



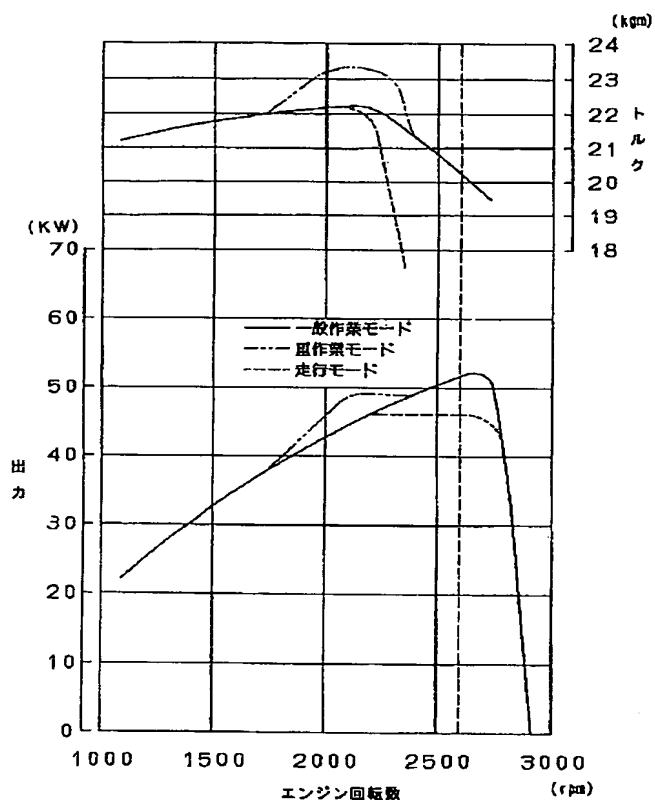
[Drawing 7]



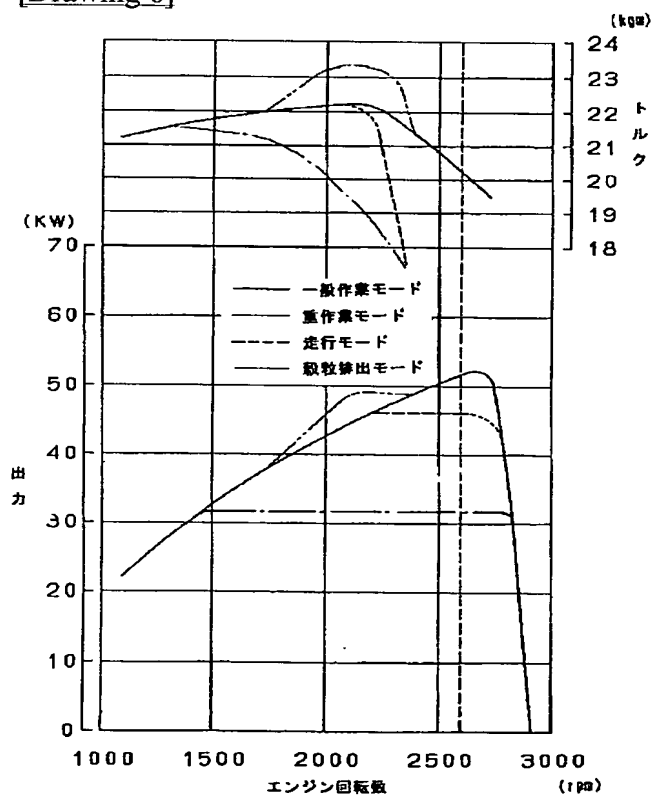
[Drawing 9]



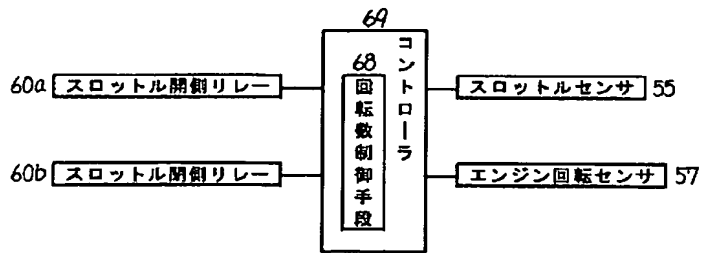
[Drawing 4]



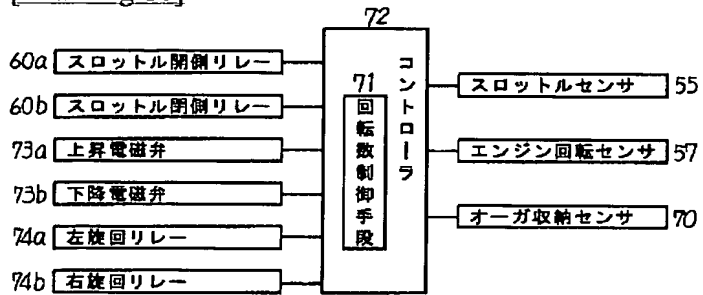
[Drawing 6]



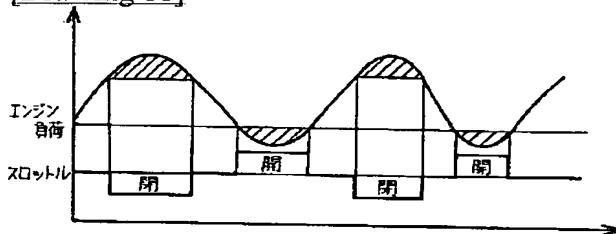
[Drawing 8]



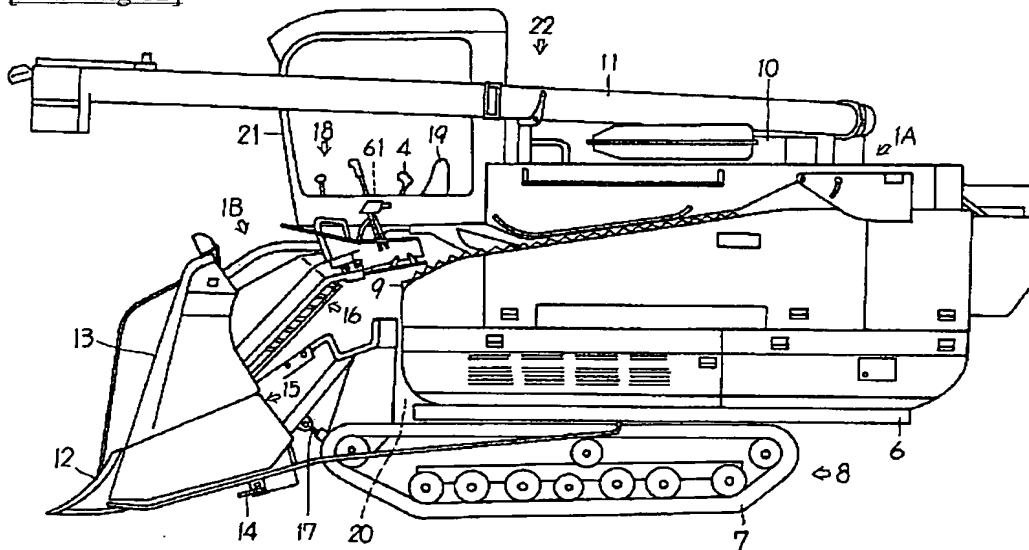
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]